Aus der Prosektur des Krankenhauses r./Isar.
(Prosektor: Dr. Oberndorfer.)

# Multiple Divertikelbildung im Processus vermiformis.

(Mit einer Abbildung.)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

**gesamten Medizin,**

verfasst und einer

**Hohen medizinischen Fakultät**

der

**Kgl. Bayr. Ludwig-Maximilians-Universität zu München**

vorgelegt von

**Otto Barmbichler,**
Medizinalpraktikant aus München.

**München 1908.**
Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Aus der Prosektur des Krankenhauses r./Isar.
(Prosektor: Dr. Oberndorfer.)

# Multiple Divertikelbildung im Processus vermiformis.

(Mit einer Abbildung.)

## Inaugural-Dissertation

zur

## Erlangung der Doktorwürde

in der

**gesamten Medizin,**

verfasst und einer

**Hohen medizinischen Fakultät**

der

**Kgl. Bayr. Ludwig-Maximilians-Universität zu München**

vorgelegt von

**Otto Barmbichler,**
Medizinalpraktikant aus München.

ACAD. MEDIBAT. BIBL.

**München 1908.**
Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Gedruckt mit Genehmigung der medizin. Fakultät der Universität München.

*Referent: Herr Obermedizinalrat Prof. Dr. von Bollinger.*

*Seinen lieben Eltern gewidmet!*

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548315_0080

Divertikel im Processus vermiformis finden sich nicht so sehr selten; in der Einzahl werden sie öfters beobachtet, multipel treten sie weniger häufig auf.

Sie entstehen meist auf entzündlicher Basis, das Ausschlaggebende für ihre Genese ist Wandschädigung im Processus vermiformis, circumskripte Zerstörung der Muscularis oder bei Beteiligung aller Gewebsschichten an den entzündlichen Vorgängen, Perforation.

Bei jeder Entzündung zeigt die Muscularis des Wurms weitgehende Veränderungen: kleinzellige Infiltration, Auflockerung der Muskelbündel mit teilweisem Untergang derselben. In einzelnen Fälleu finden sich in der Muscularis an umschriebenen Stellen besonders bei heftiger Entzündung kleine Abszesse, welche nach der Submucosa und Serosa durchbrechen und so eine Perforation vorbereiten können. Eine vollständige Perforation kennzeichnet sich stets durch einen grösseren Defekt in der Muscularis.

Nicht selten findet man den Mucosacylinder in die Muskellücke verlagert, ja es kann sogar zu einem hernienartigen Austritt von Mucosaelementen aus der Perforationsöffnung kommen. Heilt ein solcher Wanddefekt, so schliessen sich die Ränder der Lücke zusammen. Die Wandschichten sind einer Regeneration wohl fähig mit Ausnahme der Muscularis; hier muss der entstandene Substanzverlust durch andere Elemente gedeckt werden. Es kommt zur Bildung einer bindegewebigen Narbe. Auch in der noch erhaltenen Muskulatur ist die stattgehabte Entzündung durch die mehr oder

weniger starke bindegewebige Infiltration, Sklerose, zu erkennen. Die mangelhafte Regenerationsfähigkeit der Muscularis bildet jedenfalls ein wesentliches Moment bei der Entstehung der Divertikel im Wurmfortsatz. Diese Verhältnisse lassen sich sehr schön an einem Fall von multipler Divertikelbildung im Appendix beobachten, den mir Herr Prosektor Dr. Oberndorfer gütigst zur Beschreibung überliess. (Sektionsjournal Nr. 25, 1908, Prosektur des Krankenhauses München r. d. I.)

Es handelte sich um eine 73jährige Frau. Die Sektionsdiagnose lautete: Hypertrophie und Dilatation des Herzens, hochgradige Arteriosklerose der Aorta und der peripheren Gefässe. Emphysem. Als Nebenbefund: Multiple Divertikel des Appendix, Strangbildung zwischen Wurmspitze und Parametrium. Anamnestische Angaben für eine intra vitam stattgehabte Erkrankung des Appendix fehlen vollständig. Da der übrige Sektionsbefund kein weiteres Interesse bietet, gehe ich sogleich auf die Beschreibung des Wurms ein.

Makroskopischer Befund: $10^1/_2$ cm langer Wurmfortsatz von etwa Bleistiftdicke und ziemlicher Derbheit. Die coecale Hälfte zeigt keine Besonderheit. In seinem distalen Abschnitt überragen die Oberfläche des Wurms eine Anzahl halbkugeliger, zum Teil unmittelbar aneinandergrenzender Auftreibungen von etwa Hanfkorn- bis Kirschkerngrösse. Sie sitzen sämtlich an der freien Seite des Wurms mit Ausnahme einer einzigen, die sich am Übergang ins Mesenteriolum befindet. Diese ist vom Coecum abgerechnet die erste der vorhandenen Auftreibungen; in gleicher Höhe mit ihr, jedoch an der dem Mesenteriolum gegenüberliegenden Seite, liegt eine zweite von gleicher Grösse. An sie reihen sich die weiteren, von wechselndem Umfang; im ganzen sind es sieben, wovon vier durch besondere Grösse auffallen. Am distalen Ende des Wurms findet sich ein bindegewebiger Faden von etwa 6 cm Länge. Die Gefäss-

versorgung erscheint in der distalen Hälfte bedeutend reichlicher als in der proximalen, insbesondere ziehen zu den grösseren Auftreibungen stark geschlängelte Gefässe stärkeren Kalibers. Der seröse Überzug ist überall glatt und glänzend, es finden sich nirgends Auflagerungen. Vergl. die Abbildung.

Auf Durchschnitten ist im proximalen Teil bei makroskopischer Betrachtung nichts Auffallendes zu bemerken. Die einzelnen Schichten sind von gehöriger Dicke, Mukosa und Muscularis deutlich gekennzeichnet, die Schleimhaut ist gefaltet, das Lumen etwa für einen Federkiel durchgängig.

Anders wird das Bild im distalen Teil, das Lumen verengert sich beträchtlich, es erscheint an vielen Stellen nurmehr angedeutet, die Wandstärke erfährt eine bedeutende Dickenzunahme.

Der erste Schnitt, etwa 4 cm vom Coecum entfernt, trifft die Auftreibung am Mesenterialansatz und die am freien Rand des Wurms befindliche. Das Lumen erscheint stark verengt, die Schleimhaut nicht gefaltet. Die Muscularis ist an zwei Stellen unterbrochen, an der mesenterialen und an der dem Mesenteriolum gegenüberliegenden Seite. Durch diese Lücke stülpt sich halbkugelig die Mukosa vor, beiderseits einen etwa erbsengrossen Hohlraum umschliessend. Die Wandung dieser Hohlräume ist namentlich an der Kuppe stark verdünnt.

Ein Schnitt distalwärts geht durch einen weiteren Divertikel. Der Muskelschlauch umfasst nur etwa drei Viertel des Umfanges. Er zeigt in seiner vom Mesenteriolum abgewandten Seite eine etwa 2 mm breite Unterbrechung. Der von der Muskulatur umschlossene Hohlraum ist von Bindegewebe ausgefüllt, das nur in der Mitte ein kleines Lumen einschliesst, welches sich an einer Stelle durch einen ganz schmalen Kanal in das den grössten Teil der Ausstülpung einnehmenden Divertikel fortsetzt.

Das distale Ende zeigt starke Verdickung der Submukosa, stellenweise kommt es zu völliger Obliteration des Lumens.

Mikroskopischer Befund: Schnitt I in der Nähe der Spitze des Wurms zeigt starke Abweichungen von der Norm. Das Lumen ist beträchtlich verengt, es finden sich nur einzelne radiär gestellte Drüsenschläuche in rundzellig infiltriertem Stroma. Im Innern derselben findet sich Schleim, Detritus und zellige Elemente. Unter der Muscularis mucosae ein Ring von Fettgewebe, welches durch einzelne bindegewebige Balken, die verdickte Gefässe enthalten, septenartig durchbrochen wird. Die äusserste Schicht der Submukosa aus straffem Bindegewebe bestehend, in das zahlreiche zum Teil hochgradig verdickte Gefässe eingeschlossen sind. Beide Muskelschichten sind verdickt, die inneren Teile der Circularis enthalten reichlich Bindegewebe. Unter der Serosa liegen stark erweiterte Gefässe.

Schnitt II. Ein Lumen ist erhalten, mit vereinzelten Drüsenschläuchen in kleinzellig durchsetztem Gewebe, zum Teil noch Follikelbildung. Die Submukosa in ihren inneren Schichten fettreich, in ihren äusseren mehr bindegewebig, in geringer Ausdehnung rundzellig infiltriert. Die beiden Schichten der Muscularis ziemlich zellreich, die inneren von Bindegewebe stark durchsetzt. An der dem Mesenterialansatz gegenüberliegenden Seite ist die Muskulatur unterbrochen; aus der Muskellücke heraus stülpt sich ein bindegewebiges Polster, dessen parallel angeordnete Züge sich direkt in das Gewebe der Submukosa verfolgen lassen. Die Muscularis läuft gegen die Muskellücke spitz zu und begleitet die Ausstülpung zum Teil. In der bindegewebigen Narbe zahlreiche erweiterte Lymphspalten. Die Gefässe zeigen starke Wandverdickung.

Schnitt III. Kein Lumen. In der dem Mesenterialansatz gegenüberliegenden Seite breite Muskellücke. Im Innern des Muskelrings Bindegewebe mit zahlreichen verdickten Gefässen, zum Teil finden sich noch Fettzellen. Durch den Spalt der Muscularis stülpt sich aus dem Innern das Bindegewebe polsterartig in paralleler Anordnung heraus, durchsetzt von erweiterten Lymphspalten. Neben dieser grösseren Muskellücke liegt nochmals eine kleinere, welche die gleiche Ausfüllung zeigt. Ungefähr an der Stelle zwischen beiden Lücken zweigen die parallelen Fasern der bindegewebigen Narbe auseinander, um in die, die Muskellücke umschliessende, verdickte Serosa überzugehen. So bildet sich in der Muskellücke und ausserhalb derselben ein bindegewebiges Polster, das rundzellige Elemente, die zum Teil in Haufen vereint liegen, umschliesst.

Schnitt IV. Es findet sich ein zentrales Lumen mit spärlichen, drüsigen Elementen in rundzellig infiltriertem Stroma. Die Muscularis mucosae gut erhalten, das submuköse Fett ist verschwunden, die Gefässe sind stark verdickt. Die Muscularis ist von Bindegewebe stark durchsetzt, die Muskelbündel sind teilwelse auseinandergedrängt. An der Seite des Mesenterialansatzes findet sich eine Muskellücke, durch die sich aus dem Innern parallelfaseriges Bindegewebe ausstülpt und in die verdickte Serosa übergeht. Eine grössere Muskellücke zeigt sich an der freien Seite des Wurms, durch die sich ein Divertikel verbuchtet. Die Höhlung desselben ist ausgekleidet von einem mit Rundzellen stark durchsetzten Gewebe, das sich auf die Wandungen des Lumens fortsetzt. Das Gewebe zwischen Divertikel und Lumen ist durchsetzt von parallelen länglichen Spalten in grösserer Anzahl, in denen sich zum Teil Epithelzellen in kleineren Verbänden finden. Die Muscularis mucosae des Lumens setzt sich deutlich auf die Wandungen des Divertikels fort. In

demselben finden sich keine drüsigen Elemente, nur auf eine kurze Strecke zeigt sich an der Kuppe ein einschichtiger, epithelialer Belag.

Schnitt V. Geht durch die beiden ersten Divertikel vom Coecum ab gerechnet. Es ist der Divertikel am Mesenterialansatz und der an der freien Seite getroffen. Im Bereiche des Mesenteriolums findet sich eine etwa zwei Fünftel des Umfangs einnehmende Muskellücke. Das ursprüngliche Lumen liegt ausserhalb des Muskelrings in der Lücke, es ist etwas schräg getroffen; die Drüsenschläuche sind ziemlich gut erhalten und liegen radiär gestellt in rundzellig infiltriertem Stroma. Das Lumen eröffnet sich direkt in den an der Mesenterialseite gelegenen Divertikel. Die Drüsenschläuche setzen sich auf kurze Strecke auf seine Wandungen fort und liegen auch hier in einem von Rundzellen stark durchsetzten Gewebe. Das Lumen umgibt eine gut erhaltene Muscularis mucosae, das submuköse Fett zeigt ebenfalls nur geringe Veränderungen, beide Schichten lassen sich für eine ziemlich grosse Strecke auf die Divertikelwandung verfolgen, an der Kuppe besteht jedoch die Wandung nur aus der etwas verdickten Serosa. Die Gefässe zeigen die gleichen Veränderungen wie an den übrigen Schnitten. Neben der grösseren Muskellücke erscheint noch eine kleinere, die mit Bindegewebe angefüllt ist; das zwischen beiden Lücken eingeschaltete Stück der Muscularis hat nur geringen Umfang. An der dem Mesenteriolum gegenüberliegenden Seite erscheint ein zweites Divertikel, welches ebenfalls im rundzellig infiltrierten Stroma einzelne wenige Drüsenschläuche enthält. Muscularis mucosae, submuköses Fett erhalten. Die Muscularis des Wurms erscheint hier nicht durchbrochen, abgesehen von einer leichten Bindegewebswucherung ist sie völlig intakt, so dass das Divertikel überhaupt in keiner Beziehung zu ihr zu stehen scheint. Es macht den Eindruck, als sei es ihr einfach auf-

gelagert: ja man sieht sogar zwischen Divertikelwandung und der Muscularis auf eine längere Strecke einen feinen Spalt, der mit zartem, serosaartigem Gewebe ausgefüllt ist und der sich auf mehrere Schnitte verfolgen lässt.

Den Vorgang bei der Divertikelbildung sehen wir besonders schön an dem zuletzt beschriebenen Schnitt. Der Muskelring ist hier fast bis zur Hälfte zerstört, das Lumen liegt in der verdickten Submukosa; durch starke Gewebswucherung ist es von seiner früheren Stelle verdrängt, es liegt exzentrisch in der Muskellücke. Dieses Lumen eröffnet sich durch einen queren, feinen Spalt in die Divertikelhöhle, seine epitheliale Auskleidung setzt sich noch eine grössere Strecke in Form von unzusammenhängenden Drüsenschläuchen auf die Divertikelwandung fort, wobei sie in dem gleichen rundzellig infiltrierten Stroma liegen, wie die des Lumens selbst. Gehen wir nun mit unseren Schnitten etwas coecalwärts, so beobachten wir, wie sich zunächst die Kommunikation zwischen Lumen und Divertikel schliesst und sich allmählich verbreitert. Das Lumen rückt auf weiteren Schnitten tiefer und tiefer in den Muskelring hinein, schliesslich haben wir zwei völlig getrennte Hohlräume vor uns; es präsentiert sich ein ähnliches Bild, wie in Schnitt IV. Auch hier werden wir auf eine Kommunikation zwischen Divertikel und Lumen hingewiesen dadurch, dass sich Muscularis mucosae und das submuköse Fett unmittelbar auf die Divertikelwandungen fortsetzt und dasselbe grösstenteils umkleidet. Auch das rundzellig infiltrierte Stroma des Lumens lässt sich direkt in Form eines breiten Bandes auf das Lumen des Divertikels verfolgen. An Schnitt V können wir noch eine weitere Beobachtung machen, nämlich dass Divertikel ganz isoliert auftreten können. Das zweite Divertikel des Schnittes V scheint in gar keinem Zusammenhang mit dem Lumen des Wurms zu stehen. Die Muscularis zeigt an dieser Stelle

keine Lücke. Gehen wir jedoch die Schnitte weiter durch, so erscheint auch für ihn eine Durchbrechung der Mucularis, durch welche er sich ausstülpt und mit dem Lumen kommuniziert.

Auch unser Fall lässt deutlich erkennen, dass die Divertikel im Wurm zum grössten Teil auf entzündlicher Basis entstehen und zwar geht ihnen wohl meist eine Appendicitis perforativa voraus. Einen untrüglichen Beweis für dies letztere bietet der Defekt in der Muskulatur, die Unterbrechung derselben durch eine bindegewebige Narbe; Bindegewebslücken finden sich auch normalerweise im Wurm an Stellen, welche den Gefässen zum Durchtritt dienen. Sie sind jedoch meist an der Mesenterialseite des Wurms und haben bei weitem nicht die Ausdehnung, wie die auf entzündlichem Wege entstandenen, auch wenn sie etwa durch Stauung im Pfortadersystem erweitert wurden; des weiteren ist die Muscularis in ihrer Umgebung intakt, während sie in Fällen einer pathologischen Muskellücke immer einen gewissen Grad von Sklerose aufweist.

Von Wichtigkeit ist das Verhalten der Mukosa. In unserem Falle zeigt die Schleimhaut überhaupt sehr weitgehende Zerstörung, doch ist nicht zu verkennen, dass sie sich im Lumen stets bedeutend besser erhalten hat als in den Divertikeln, wo sich meist nur wenige Drüsenschläuche finden oder auf kurze Strecken einschichtiges Cylinderepithel. Wollte man die Divertikelbildung nur einzig und allein auf eine Steigerung des Innendruckes zurückführen, etwa durch Verlegung des Lumens und durch Sekretretention, so müsste zweifellos die Mukosa des Lumens die gleiche Veränderung zeigen wie die der Divertikel. In unserem Falle fand sich keine Sekretretention, die Divertikel waren ohne Inhalt. Damit soll jedoch nicht gesagt sein, dass Drucksteigerung gar keine Rolle bei der Entstehung der Divertikel spielt; sie kann

wohl in manchen Fällen neben anderen Umständen als mitwirkender Faktor in Betracht kommen.

Wir hätten uns also den Vorgang der Divertikelbildung folgendermassen zu denken. Durch entzündliche Vorgänge kommt es zu einer cirkumskripten Zerstörung der Wurmmuskulatur oder zur kompletten Perforation; es bildet sich wohl zunächst eine kleine Abscesshöhle, die mit dem Lumen durch einen meist wohl kleinen Defekt der Mukosa in Verbindung steht. Kommt ein derartiger Prozess zur Ausheilung, so beginnt eine Wucherung des Epithels einerseits und eine Regeneration der bindegewebigen Elemente der Umgebung (Submukosa) andererseits. Ob ein Divertikel entsteht, hängt meist von der Ausdehnung des Muskeldefekts ab. War die Lücke in der Muscularis klein, so wird es in den meisten Fällen gar nicht zu einer Ausbuchtung der Schleimhaut und damit zur Divertikelbildung kommen; der Defekt wird einfach durch eine bindegewebige Narbe ausgeglichen. War die Lücke grösser, so ist es von vornherein zu verstehen, dass sich die Mukosa etwa hernienartig in den Defekt verstülpt und so einen völligen Verschluss desselben durch Narbengewebe verhindert. Ist die Mukosa sehr schwer geschädigt, so dass ihre Regenerationsfähigkeit in Frage gestellt ist, so bildet sich im Innern des Muskelschlauches an Stelle des Lumens und in der Muskellücke eine Bindegewebswucherung aus, wie wir sie etwa im Schnitt III gesehen haben; es kommt zur völligen Obliteration des Wurms.

Die in der Literatur erschienenen Fälle von Divertikelbildung im Wurmfortsatz lassen meist ähnliche Verhältnisse erkennen, wie sie in unserem Fall vorliegen. Es sind bereits eine Reihe von Arbeiten erschienen. Einer der ersten Autoren, die in dieser Richtung Beobachtungen gemacht haben, ist Edel 1894.

Der von ihm beschriebene Fall betrifft einen 69jährigen

Arbeiter, der an Phthise starb; anamnestische Angaben bezüglich einer stattgehabten Appendicitis fehlten. Der etwa 8 cm lange Wurm trug nahe der Spitze an der freien Seite einen etwa erbsengrossen, prallgespannten Anhang, der auffallend starke Vaskularisation zeigte. Dicht daneben zeigte die Serosa eine solide Hervorragung von Stecknadelkopfgrösse. Mikroskopische Schnitte ergaben, dass der grössere Anhang ein Divertikel war, in das sich die Schleimhaut fortsetzte; die solide Hervorragung erwies sich als ein bindegewebiger Keil, der sich in das Innere des Wurms verfolgen liess. Beide Bildungen traten durch scharf abgegrenzte Muskellücken nach aussen vor. Der Fall erinnert lebhaft an unseren vierten Schnitt, wo wir auch neben einem wohl ausgebildeten Divertikel eine bindegewebige Narbe in der Muscularis haben. Edel hält seine Beobachtung für einen tuberkulösen Prozess. Die Divertikelbildung bringt er in Zusammenhang mit Narbenzug, indes lässt wohl die bindegewebige Narbe in der Muscularis, die starke Vaskularisation, die Atrophie der Mukosa, eher eine Entstehung auf Grund einer Appendicitis vermuten.

Eine weitere Anzahl von Fällen beschreibt Mundt 1903. Er fand bei einem 66jährigen alten Mann, der infolge hochgradiger Zirkulationsstörung ad exitum gekommen war und bei dem anamnestische Daten bezüglich einer überstandenen Appendicitis fehlten, die Spitze des Wurms in eine etwa bohnengrosse Cyste verwandelt. Im Mesenteriolum zeigten sich noch mehrere derartige kleinere Gebilde, die mit den grösseren in Verbindung standen und wie diese mit glasigem Schleim erfüllt waren. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass es sich um einen Divertikel handelte, auf dessen Wandungen sich die Mukosa und Muscularis mucosae teilweise fortsetzte. Die Muscularis propria zeigte an Stelle der Ausstülpung eine breite Lücke und hatte scharf ab-

gegrenzte Ränder. Am Divertikelhals fanden sich an beiden Seiten stark erweiterte Gefässe. Mundt kommt infolgedessen zu dem Schluss, dass in diesem Fall die Divertikelbildung in den für den Durchtritt der Gefässe präformierten, durch venöse Stauung erweiterten Kanal vor sich gegangen sei. Als auslösendes Moment betrachtet er die Erhöhung des Innendrucks.

Mundt berichtet sodann über vier Fälle, bei denen es sich teils um Divertikelbildung, teils um narbige Veränderung in der Wurmfortsatzwand handelt.

Fall I. 17jähriges Mädchen; der Wurm wird nach zwei Anfällen von Appendicitis entfernt. Er ist an seinem distalen Ende kolbig angeschwollen und von Granulationsmassen umgeben. Das Lumen präsentiert sich als ein deutlicher, in der Verlängerung der Mesenterialachse verlaufender Spalt. Mukosa und Submukosa gewuchert; gegenüber dem Mesenteriolum sieht man eine deutliche Wandverdünnung in der sonst gut entwickelten Muscularis. Die oben erwähnten Granulationsmassen durchsetzen hier völlig die äussere Muskelschicht, während die innere durch Bindegewebswucherung der Submukosa substituiert ist. Die epitheliale Auskleidung ist an vielen Stellen unterbrochen und zeigt starke Deformation.

Fall II betrifft einen 30jährigen Mann, der wegen chronisch recidivierender Appendicitis operiert wurde. Der Wurm ist am distalen Ende geknickt, hier zeigt sich eine auffallende Wandverdünnung. Die Muscularis weist eine scharf abgegrenzte Muskellücke auf; die Subserosa und einige Züge der Submukosa überbrücken den Defekt. Das fast durchwegs erhaltene Oberflächenepithel begrenzt hier das infolge gesteigerten Innendrucks annähernd rundgeformte Lumen. Die Mukosa zeigt deutlich wie auch in dem kolbigverdickten Ende Druckatrophie.

Fall III. 13jähriger Patient; der Wurm wurde im anfallsfreien Intervall entfernt. Er fand sich in eine Abscesshöhle eingebettet. Nahe dem proximalen Ende stark gekrümmt, hier sitzen zwei rundliche, tiefrote Buckel. Das distale Ende ebenfalls von Granulationsmassen umgeben, welche die äussere Muskelschicht durchsetzen, während auch die innere Schicht stark bindegewebig infiltriert ist. Bei einem Schnitt durch den distalen Buckel zeigt sich das Lumen exzentrisch verlagert; die Serosa ist nach aussen scharf begrenzt und nicht verdickt; es schliessen sich an sie spärliche Züge der inneren Muskelschicht an, während die Längsmuskellage sich etwa auf die Hälfte der Circumferenz retrahiert hat. An Schnitten, wo sich eben noch der Muskelring schliesst, zeigen sich die einzelnen Bündel aufgefasert und stark rundzellig infiltriert. Der Appendix stand hier vor der Perforation, die durch den chirurgischen Eingriff hintangehalten wurde.

Fall IV betrifft einen 46jährigen Mann, der an akuter Herzschwäche gestorben war. Die Anamnese ergab keine Anhaltspunkte im Sinne einer Appendicitis. Der Wurm war nirgends verwachsen, dicht am Coecum gegenüber dem Mesenteriolum fand sich eine eigentümliche Einziehung, die sich bei mikroskopischer Untersuchung als Muskellücke erwies, welche mit lockerem Binde- und Fettgewebe angefüllt war, das sich ins Innere des Wurms fortsetzte und ihn völlig ausfüllte. Der Appendix war hier vollständig obliteriert.

Dieser Befund hat eine gewisse Ähnlichkeit mit der im Schnitt III geschilderten Beobachtung unseres Falles.

Die Entstehung derartiger Muskellücken deutet sich Mundt so, „dass eine chronische Entzündung symptomlos im Wurm verlaufe, die eine chronische Granulationsentwicklung

der Muscularis zur Folge habe". An derartigen Stellen, wo der Muskelschlauch geschwächt ist, kommt es dann leicht bei einem erneuten Anfall durch Drucksteigerung im Innern zur Ausbuchtung der weniger widerstandsfähigen Stelle und so zur Divertikelbildung. Von dieser Art der Diverlikelbildung unterscheidet Mundt eine zweite, welche in die physiologischen Gefässlücken am Mesenterialansatz vor sich gehen soll, die sich durch besondere Momente, wie Drucksteigerung, Stauung im Pfortadersystem, Schwund des Fettgewebes, erweitert haben. Für einen derartigen Fall betrachtet er den an erster Stelle beschriebenen.

Die erste zusammenfassende Arbeit über unser Thema stammt aus der Feder v. Brunns 1907. Er ist es in erster Linie, der den Vorgang der Divertikelbildung auf entzündliche Prozesse im Wurm bezieht. v. Brunn stellt acht Fälle zusammen, bei denen allen entweder eine akute oder eine chronisch recidivierende Appendicitis vorausgegangen war.

Am einfachsten liegen die Verhältnisse in den ersten beiden Fällen. Auf mikroskopischen Schnitten erscheint hier das Lumen exzentrisch und an einer umschriebenen Stelle in eine in der Muscularis befindlichen Lücke ausgestülpt. In dieser Ausbuchtung ist die Mukosa niedriger nnd zeigt weniger zahlreiche und tiefe Drüsenschläuche als im Lumen selbst.

Im Appendix des dritten Falles finden sich drei Divertikel. Das erste an der Spitze gelegene ist denen im Fall I und II beschriebenen analog gebaut. Von ihnen unterscheiden sich die beiden weiteren coecalwärts folgenden dadurch, dass sie sich völlig von dem ursprünglichen Lumen isoliert haben und nur an einer kleinen Stelle mit ihm kommunizieren. Sämtliche drei Divertikel buchten sich durch Muskellücken ins Mesenteriolum hinein aus.

Hieran schliesst sich Fall IV. Ein Durchschnitt durch die ausgezogene Spitze zeigt, dass dieselbe ein mit einschichtigem Epithel ausgekleidetes Divertikel darstellt, dessen Wandungen nur aus Serosa und Submukosa bestehen. Erst weiter coecalwärts gesellen sich muskulöse Elemente hinzu, die aber nur etwa vier Fünftel der Circumferenz des Wurms einnehmen. Die so gebildete Lücke ist ausgefüllt mit einem aus der Submukosa stammenden Narbengewebe, welches das exzentrisch verlagerte Lumen aufnimmt. In unmittelbarer Nähe davon findet sich in einer zweiten, bindegewebig ausgefüllten Muskellücke ein weiteres Divertikel, das durch seine Grösse auffällt und in breiter Verbindung mit dem Lumen steht.

Fall V zeigt im mikroskopischen Schnitt ein eigenartiges Verhalten. Es macht den Eindruck, als lägen zwei Wurmfortsätze verwachsen nebeneinander. Das eine dieser Gebilde erweist sich jedoch als die halbmondförmig angeordnete Muscularis, welche Bindegewebe, Fettzellen und eine grössere Anzahl von Follikeln umschliesst; an diesen Inhalt grenzt unmittelbar das zweite, kreisförmige Gebilde, das in seinem Innern das Lumen des Wurms enthält. Wir haben es hier mit einer vollständigen Verdrängung des Mukosaschlauches aus dem Muskelinnern zu tun.

Die mannigfaltigsten Erscheinungen bietet Fall VI. Die erste divertikelartige Ausstülpung findet sich nahe dem Coecum, je zwei weitere grössere Divertikel sitzen an der Spitze und im mittleren Drittel, die mit einer Ausnahme untereinander und mit dem ursprünglichen Lumen kommunizieren; auf dem Querschnitt erscheinen sie jedoch völlig getrennt. „Sie dehnen sich von der Verbindungsstelle nach beiden Seiten hin aus und ihre Beziehungen zum zentralen Lumen weisen alle nur möglichen Abstufungen auf; bald

werden sie mit ihm von einer gemeinsamen Narbenmasse umschlossen, bald schieben sich trennende Bindegewebszüge zwischen die verschiedenen Mukosacylinder ein und endlich kommt sogar das Divertikel ganz ausserhalb des völlig geschlossenen Muskelringes zu liegen.“ Einen eigenartigen Befund stellt das zu äusserst an der Spitze gelegene Divertikel dar; dasselbe liegt ganz in Adhäsionen eingebettet über völlig intakter Muscularis und scheint in keiner Beziehung zum Lumen zu stehen, eine ähnliche Beobachtung, wie wir sie bei unserem Fall in dem zuletzt beschriebenen Schnitt gemacht haben.

Fall VII ist insofern von Interesse, als es den Anschein hat, als handelte es sich gar nicht um Divertikelbildung, sondern nur um eine einfache Perforation. Die Muscularis zeigt eine Lücke, durch die sich die Mukosa vorschiebt und sich noch eine Strecke weit auf die Aussenseite des Appendix fortsetzt. Bei operativer Lösung der Adhäsionen blieb der grösste Teil der Divertikelwandung zurück; es liessen sich auch auf benachbarten Verwachsungen Mukosaelemente nachweisen.

Fall VIII. Der Appendix ist an der Spitze erweitert und anscheinend geteilt. An der Teilungsstelle ist in der Muscularis eine breite Lücke, durch die sich die Mukosa bis etwas über das Niveau der Muscularisenden fortsetzt, ohne jedoch in das Divertikel selbst einzudringen, dasselbe ist vielmehr gänzlich ohne epitheliale Elemente vom Granulationsgewebe ausgekleidet. Dies erinnert an gewisse Bilder unseres Falles, wo sich auch beobachten liess, dass auf manchen Schnitten die Divertikel gänzlich frei vom Epithel waren; wenige Schnitte entfernt fand sich dann doch in dem von Granulationsgewebe ausgekleideten Divertikel auf kurze Strecken einschichtiges Cylinderepithel.

Für die Entstehung der Divertikel in den von ihm mitgeteilten Fällen macht v. Brunn die vorausgegangenen entzündlichen Prozesse im Wurmfortsatz verantwortlich.

Es sei mir erlaubt, hier einige der Sätze anzuführen, in denen v. Brunn die Ergebnisse seiner Beobachtungen zusammenfasst.

„Falsche Divertikel des Wurmfortsatzes werden nicht selten beobachtet. Sie treten durch eine Muskellücke hindurch. Ihre Wand setzt sich zusammen aus einer inneren Schleimhautschicht und einer äusseren Bindegewebslage, die mit dem submukösen und subserösen Bindegewebe im Zusammenhang steht.

Die Muskellücke ist in seltenen Fällen präformiert. Sie liegt dann auf der Seite des Mesenterialansatzes und entspricht den Gefässlücken, welche den Mesenterialgefässen Durchtritt gewähren. Diese Gefässe pflegen dann an der Seite des Divertikels nachweisbar zu sein.

Viel häufiger ist die Muskellücke erworben durch eine vorausgegangene Entzündung des Wurmfortsatzes, welche zu einer Zerstörung der ganzen Wanddicke oder eines Teiles der Wandschichten, insbesondere der Muscularis, geführt hat. Solche entzündliche Muskellücken liegen ebenfalls oft auf der Seite des Mesenteriolum, können aber auch an anderen Stellen der Wand entstehen.

Die Divertikelbildung nach Appendicitis ist aufzufassen als ein eigentümlicher Heilungsvorgang, für dessen Mechanismus die Widerstandsfähigkeit der einzelnen Wandschichten gegenüber der entzündlichen Schädigung und ihre verschiedene Regenerationsfähigkeit massgebend ist.

Die Muscularis wird häufig schon frühzeitig schwer geschädigt und teilweise zerstört. Defekte werden in der Regel nicht durch Regeneration, sondern durch eine bindegewebige

Narbe ersetzt. An der Bildung dieser Narbe beteiligen sich hauptsächlich Submukosa und Subserosa.

Die Mukosa erhält sich oft überraschend lange in der Umgebung vollständiger oder teilweiser Perforation der Wand. Ihre Regenerationsfähigkeit ist eine verhältnismässig sehr gute. Sie kann sich infolgedessen durch Defekte der übrigen Wand ausstülpen, über die Ränder des Muskeldefektes prolabieren und benachbarte Hohlräume umwachsen.

Durch pathologische Muskellücken kann auch der ursprüngliche Schleimhautcylinder selbst den Muskelmantel verlassen.

Klinisch begünstigen Divertikel ein Recidivieren der Appendicitis.“

Weitere Beobachtungen über Divertikelbildung im Wurmfortsatz teilt Mertens 1902 mit. Er beschreibt drei Fälle.

Der erste Fall betrifft einen an Tuberkulose gestorbenen 75jährigen Mann. Am Appendix waren drei etwa 1,5 mm lange Anhänge zu bemerken, die dicht am Mesenterialansatz lagen. Auf mikroskopischen Schnitten erwiesen sich diese Gebilde als Divertikel, die sich durch Muscularisdefekte hervorstülpten. Die Mukosa setzte sich in die Hohlräume hinein fort und zeigte zum Teil gut erhaltene Lieberkühnsche Krypten. Die Muscularis mucosae liess sich ohne Unterbrechung auf die Wandung verfolgen. „Die Kuppe des Divertikels ist überall frei von Muscularis propria und es ist nicht daran zu denken, dass es sich etwa um wahre Divertikel mit sekundärem Schwund der Muscularis handelt.“

Fall II. 75jährige Frau, die infolge von Arteriosklerose und hypostatischer Pneumonie ad exitum kam. An der Spitze des Appendix tritt durch eine Lücke in der Muskulatur ein Divertikel, dessen Anfangsteil noch eine Strecke weit von Muskulatur begleitet wird, die aber auf distalen Schnitten

verschwindet. Die Schleimhaut der Ausstülpung ist atrophisch und arm an sonst wohl erhaltenen Krypten.

Den dritten Fall beobachtete Mertens bei einem 15jährigen Knaben, der nach drei Anfällen operiert wurde. Es fanden sich zwei Divertikel. Es liess sich ein senkrecht die Muskulatur durchsetzender, mit Schleimhaut ausgekleideter Kanal beobachten; die Mukosa setzte sich noch 1,2 mm auf die eitrig infiltrierte Serosa fort. Nach aussenhin wurde das Divertikel durch geronnene Exsudatmassen abgeschlossen. Das zweite sass ebenfalls am Mesenterialansatz und war mit atrophischer Schleimhaut ausgekleidet. Muscularis mucosae war nur an einzelnen Stellen spärlich erhalten. In beiden Fällen fanden sich keine Mesenterialgefässe.

Lejars und Ménétrier beobachteten 1904 mehrere Fälle von Appendicitis, die sich durch Divertikelbildung auszeichneten.

Im ersten Falle fanden sich am Wurm mehrere gelbliche, halbkugelige Gebilde bis zu Taubeneigrösse, die sich alle als hernienartige Ausstülpungen der entzündlich infiltrierten Mukosa und Submukosa durch einen Muskeldefekt erwiesen.

Der zweite Fall betraf einen Wurmfortsatz mit einem einzigen Divertikel, in dessen Wandungen keine muskulären Elemente nachweisbar waren.

Bei einem weiteren Fall lagen die Verhältnisse komplizierter. Auf Querschnitten sah man drei getrennte Höhlen, von denen die eine im Zentrum dem ursprünglichen Lumen entsprach, dessen Wandungen Spuren vorausgegangener Entzündung zeigte, die zweite war ebenfalls mit Schleimhaut ausgekleidet und stülpte sich ins Mesenteriolum vor, die dritte fand sich auf der gegenüberliegenden Seite; dieses Divertikel trug einschichtiges Epithel.

Die Verfasser machten noch mehrere Beobachtungen in dieser Richtung. Sie fanden einmal 3—4 divertikelartige Ausstülpungen zwischen den Blättern des Mesenteriolums. Ein anderes Mal trafen sie Verhältnisse an, die den Eindruck einer Bifurkation des Wurmfortsatzes machten. Was die Pathogenese anlangt, so betrachten die Verfasser die Divertikelbildung als den Ausdruck eines chronisch-entzündlichen Vorganges, im Gefolge dessen es zur Läsion der Tunica muscularis kommt. In die so entstandene Lücke stülpt sich dann nach Art einer Hernie der Schleimhautcylinder.

Potherat fand 1902 bei einer 41jährigen Frau, die zwei Anfälle von Appendicitis überstanden hatte, an der Spitze des Wurms einen Divertikel, dem kleinere cystische Hohlräume aufsassen.

Einen weiteren von Cameron 1903 beschriebenen Fall zitiert v. Brunn. Die Spitze des Wurms war cystisch erweitert und trug seitlich einen kirschgrossen Auswuchs, der auf dem Durchschnitt zwei cystische Hohlräume erkennen liess, welche beide durch ein und dieselbe Öffnung mit dem erweiterten Lumen in Verbindung standen.

Als weitere Autoren, die sich mit der Frage der Divertikelbildung im Wurmfortsatz näher beschäftigt haben, sind Letulle und Weinberg zu nennen, deren Werke mir jedoch nicht zugänglich waren.

Eine mit der Divertikelbildung ebenfalls in Zusammenhang stehende Beobachtung, die auch auf Wandschädigung im Wurmfortsatz beruht, wurde erst in letzter Zeit einige Male gemacht. Es handelt sich dabei um Schleimbildung in und um Wurmfortsatzdivertikel, um Schleimaustritt aus dem Appendix. Man findet, dass sich an Stellen, wo die Muskelwand durch entzündliche Vorgänge geschädigt worden war, meist multiple, mit Schleim erfüllte Hohlräume zeigen, welche diffus in Form kleiner, miteinander konfluierender, unregel-

mässiger Schleimnester die Appendixwand durchsetzen. Diese Schleimmassen können die verdünnte Serosa durchbrechen und so in die freie Bauchhöhle zu liegen kommen. Hier gehen nun an ihnen eigentümliche Veränderungen vor sich; sie wirken nämlich auf das Peritoneum als Fremdkörper ein, auf dessen Reiz die Serosa mit Bindegewebswucherung reagiert. Der ausgetretene Schleim wird organisiert, er wird bindegewebig eingescheidet, so dass geradezu myxomartige Bildungen zustande kommen können.

Die ersten diesbezüglichen Mitteilungen stammen von Oberndorfer 1907. Er beschreibt drei hierher gehörige Fälle.

Bei einem 69jährigen Mann war der 6 cm lange, durchgängige Wurmfortsatz an seinem freien Ende stark verdickt und von bräunlichen, gallertigen Massen umhüllt. Die Mukosa war durch Granulationsgewebe verbreitert, die Drüsen reduziert. Submukosa ebenfalls verdickt und ohne Fettgewebe. Beide Muskelschichten erwiesen sich als verbreitert; gegenüber der Mesenterialseite fanden sich zahlreiche, teilweise miteinander konfluierende Hohlräume bis Stecknadelkopfgrösse, mit Schleim ausgefüllt. Diese Schleimherde durchsetzen die ganze Muscularis und stehen mit den ausserhalb der Serosa liegenden Schleimmassen in Verbindung. Hier ruft der Schleim als Fremdkörper Bindegewebswucherung hervor. Er wird von bindegewebigen Septen aufs feinste durchsetzt; dies geht stellenweise so weit, dass jeder einzelne Schleimfaden von feinen Bindegewebssprossen umwachsen wird.

An anderer Stelle erfährt die Muscularis eine Verdünnung, mit der Hand in Hand eine exzentrische Verlagerung des Lumens geht. Die Muskulatur hört schliesslich ganz auf, das Lumen liegt völlig ausserhalb der Muskellücke; hier liegen in einem mit Epithel ausgekleideten Spalt ebenfalls Schleimmassen.

Es fand sich noch ein weiterer Spalt in der Muskulatur, der ebenfalls mit Schleim erfüllt war. Auf Serienschnitten lässt sich der Nachweis erbringen, dass derselbe mit dem exzentrisch verlagerten Lumen in offener Kommunikation steht, dessen Epithel noch etwas auf die benachbarten Divertikelwandungen übergeht. 90° davon entfernt entwickelt sich eine weitere, ähnlich mit Schleim erfüllte Cyste.

In einem anderen Fall eines 64jährigen, an Arteriosklerose gestorbenen Mannes war der Wurm geknickt und beide Partien fest aneinander fixiert. Es fanden sich zwei mit Schleim erfüllte Divertikel, die mit Epithel ausgekleidet waren. In der Umgebung des einen der beiden waren in das nachbarliche Bindegewebe einzelne Schleimherde eingelagert, die mit dem Divertikel in Verbindung standen. Im Schleim eingebettet beobachtete man stellenweise zusammenhängende Epithelzellen, offenbar aus der mukösen Bekleidung des Lumens stammend, aber in ziemlicher Entfernung von diesem liegend.

In einem dritten Fall handelt es sich um einen 74jährigen Mann, der an Zirkulationsstörung zu Grunde gegangen war. Der proximale Teil des Wurms war völlig verödet; im mittleren Drittel ist die Muscularis durchbrochen, durch die Lücke stülpt sich hernienartig die Schleimhaut zwischen die Blätter des Mesenteriolum auf eine etwa 6 mm weite Strecke. Lumen und Divertikel sind mit Cylinderepithel ausgekleidet und mit Schleim erfüllt. Im Mesenteriolum fällt zwischen Kuppe des Divertikels und dem Coecum ein erbsengrosser, kugeliger, weisser Herd auf, der den Eindruck einer Lymphdrüse macht. Dieses Gebilde erweist sich als ein Schleimherd, welcher in keiner nachweisbaren Verbindung mit irgend einer Schleimhaut steht. Er ist durch bindegewebige Septen kammerartig geteilt; stellenweise finden sich Epithelzellen in zusammenhängenden Verbänden vor.

Wir haben es hier zweifellos mit Epithelzellen zu tun, die aus dem Wurmfortsatzlumen stammen und die sich auf dem fremden Boden implantiert und lebensfähig erhalten haben. Sie sind jedentalls gelegentlich einer Perforation aus dem Innern des Wurms mit anderen schleimigen Massen ausgestossen worden, haben vielleicht selbst mit der Schleimproduktion begonnen, der dann von bindegewebigen Septen, die von der Umgebung aus einsprossten, durchwachsen und organisiert wurde.

Auch an diesen Fällen bemerken wir, dass der in den Wandschichten des Wurms gelegene Schleim keinerlei Gewebswucherung hervorruft, während er in der freien Bauchhöhle als Fremdkörper wirkt und die entsprechende Reaktion von seiten des Bauchfelles hervorruft.

Einen ähnlichen Fall beschreibt Tomita 1907. Der Wurm scheint in der Mitte stenosiert zu sein, der distale Teil ist hydropisch erweitert. Ein mikroskopischer Schnitt ergibt folgende Verhältnisse: Lumen erhalten; die epitheliale Auskleidung zu Grunde gegangen. An der Mesenterialseite eine Lücke in der Wandung, durch die eine schleimige Masse austritt. Sie durchbricht trichterförmig die ganze Submukosa und Muscularis und dringt ins Mesenteriolum vor; hier erfüllt sie einen grösseren, unregelmässigen Hohlraum, der mit mehreren benachbarten kleineren konfluiert. Auch in die Muskelschichten dringen die schleimigen Massen zwischen den Bindegewebszügen vor; ebenso erfüllen sie auch Lymphspalten. Ein Teil grenzt unmittelbar an das mesenteriale Fett. In den Schleimherden finden sich an manchen Stellen Epithelzellen, welche drüsenförmige Anordnung erkennen lassen.

Die Untersuchung der makroskopisch verengten Stelle ergibt nur eine spaltförmige Verengerung des Lumens; im hydropisch erweiterten Teil erweisen sich sämtliche Schichten als gedehnt.

Der Schleimaustritt ist nach Tomita in der Weise vor sich gegangen, dass der gestaute Schleim die lädierte Schleimhautfläche an der Mesenterialseite in einer Risslücke der Muscularis durchbrochen hat und weiter ins Mesenteriolum vorgedrungen ist. Auch in diesem Falle haben wir in dem verengten Lumen, in der Wucherung der Submukosa, in der teilweisen Zerstörung der Mukosa und Muscularis einen Hinweis auf vorausgegangene Entzündung, die zu einer Wandschädigung geführt hat.

Einen Fall, der in mehrfacher Beziehung Interesse bietet, beschreibt Hueter 1907. Bei einem nach Bruchoperation an Lungenembolie ad exitum gekommenen Patienten fand sich der Wurm und die angrenzenden Teile des Coecum von bindegewebigen Membranen eingehüllt, deren eigentümliche Struktur beim ersten Blick an eine Traubenmole erinnerte. Dünnwandige Cysten und glasige Körner von Hanfkorn- bis Kirschengrösse waren in feinfaseriges Gewebe ein- und ihm aufgelagert, wie gestielt aufsitzende Beeren. Sie verdecken den in seinen distalen Partien verdickten Wurmfortsatz und enthalten glasigen Schleim. An der Spitze des Appendix zeigt seine im übrigen verdickte Wandung eine verdünnte Stelle, aus der sich beim Einschneiden glasiger Schleim entleert. In seinen proximalen Partien ist der Wurm durch eine carcinomatöse Neubildung obliteriert. In die Schleimherde finden sich stellenweise eigentümliche Zellbänder eingelagert, die epithelialen Charakter haben, häufig sind sie gekrümmt und erinnern an drüsige Organe. Hueter hält jedoch diese Zellen nicht für epitheliale Elemente aus dem Lumen des Wurms, sondern sieht sie für umgewandelte Serosadeckzellen an.

Ein Schnitt durch die Spitze lässt ein mit niedrigen Drüsenschläuchen ausgekleidetes Lumen erkennen; an der oben erwähnten verdünnten Stelle wird das Epithel ein-

schichtig; hier erleidet die Muscularis eine Unterbrechung, die von der gewucherten Submukosa ausgefüllt ist, es finden sich ähnliche Schleiminseln eingestreut, wie an der Aussenseite des Wurms, in denen sich jedoch keine Epithelzellen nachweisen lassen.

Hueter hält seine Gebilde nicht für Metastasen des Carcinoms im Innern des Wurms — dasselbe war kein Gallertkrebs —, sondern er bringt ihre Genese in Zusammenhang mit dem eben beschriebenen Divertikel. Durch völlige Obliteration kommt es zur Steigerung des Innendrucks, die geschwächte überdehnte Wandstelle reisst ein, der gestaute Inhalt wird nach aussen entleert und vielleicht durch die Peristaltik des Darms weiter auf dem Peritoneum verteilt, das auf den Fremdkörperreiz mit Bindegewebswucherung antwortet und die Schleimmassen organisiert. So entstehen Pseudomyxome ähnlich wie bei Berstung eines Ovarialkystoms. Ein Riss in der Wurmfortsatzwand war nicht zu finden, doch ist wohl anzunehmen, dass derselbe bei Abnahme des Innendrucks nach Entleerung des Schleims sich wieder geschlossen hat.

Fränkel fand in einem Fall einen geborstenen verdickten Wurm mit gallertigem Inhalt; ähnliche Massen erfüllten das kleine Becken, an denen beginnende Organisationsvorgänge zu erkennen waren.

Auch in einem weiteren Fall von Merkel ergab sich als Ursache der Pseudomyxombildung ein geplatzter Appendix. In beiden Fällen liess sich die Risstelle nachweisen.

In den bis jetzt beschriebenen Fällen handelt es sich stets um erworbene Divertikel. In der Muskellücke, durch die die Ausstülpungen vor sich gehen, in den Veränderungen der Mukosa und Submukosa, in der stärkeren bindegewebigen Infiltration der Muscularis erkennen wir die Residuen einer vorausgegangenen Entzündung, in deren Gefolge es dann zur

Divertikelbildung kommt. Die Wandung der Divertikel wird immer nur von Mukosa, Submukosa und Serosa gebildet. Elemente der Tunica muscularis propria lassen sich in ihr nicht nachweisen. In dieser Hinsicht unterscheiden sich die erworbenen von den angeborenen Divertikeln. Hier finden wir eine Ausstülpung sämtlicher Darmwandschichten.

Im Appendix sind derartige angeborene Divertikel sehr selten. Hedinger beschreibt einen hierher gehörigen Fall 1904.

Er betraf ein Neugeborenes, bei dem der Nabel walnussgross vorgetrieben war; der Darm war gegen den Nabel hingezogen. Im Bruchsack findet sich der Appendix und ein Teil vom Dickdarm; ersterer ist mit der Bruchsackwand durch einen bindegewebigen Faden verwachsen, der sich an der Spitze des Wurms inseriert. Im distalen Drittel erscheint der Wurm stark verdünnt und von eigentümlich höckeriger Oberfläche.

Hier sieht man auf Schnitten zahlreiche Verlagerungen von Mukosaherden in tiefer gelegene Wandschichten, ferner zahlreiche Ausstülpungen des Lumens. Es treten neben denselben isolierte Lumina auf, die aber, wie Serienschnitte ergeben, mit dem ursprünglichen im Zusammenhang stehen. Alle diese Gebilde haben eine wohl ausgebildete Mukosa mit tiefen Krypten, wie das Lumen, und eine deutliche Muscularis mucosae. Sie reichen zum Teil bis zur Muscularis oder seltener in diese hinein, zum Teil wird auch die ganze Appendixwand an umschriebenen Stellen ausgebuchtet. In letzterem Falle nehmen sämtliche Schichten an der Begrenzung dieser Gebilde teil. Die Muscularis war nirgends durchbrochen. Bezüglich der Deutung dieses Falles ist der Verfasser sich nicht im klaren; um Stenoseerscheinungen konnte es sich nicht handeln, der Wurm war nirgends verengt, auch verhielt sich die Mukosa nicht entsprechend, dieselbe war

überall wohl ausgebildet und hatte reichliche Drüsenschläuche; er meint, dass vielleicht die Verlagerung des Wurms und die Verwachsung mit dem Bruchsack für die Entstehung dieser Divertikel in Betracht kämen.

An unserem Falle und an mehreren in der Literatur erwähnten ist uns ein Moment besonders aufgefallen; wir finden post mortem die schwersten Veränderungen des Appendix, völlige Obliteration, Hinweis auf stattgehabte Perforation, und intra vitam hat der Träger dieses Wurmfortsatzes nie Beschwerden gehabt, die auf eine Appendicitis gedeutet hätten. Mundt spricht deshalb von einer symptomlos verlaufenden Entzündung. Jedenfalls finden wir in dieser Beobachtung eine weitere Bestätigung der bekannten Tatsache, dass es eben völlig latent verlaufende Formen von Appendicitis gibt, während es wieder in anderen Fällen zu lebensbedrohenden Erscheinungen kommt.

Was unserem Fall noch besonderes Interesse verleiht, ist die grosse Anzahl der Divertikel, wie sie bis jetzt noch in keinem Fall gefunden worden ist.

---

Zum Schluss sei es mir gestattet, Herrn Prosektor Dr. Oberndorfer für die gütige Überlassung des Falles sowie für liebenswürdige Unterstützung bei Ausführung der Arbeit und Herrn Obermedizinalrat Prof. Dr. v. Bollinger für Übernahme des Referates meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

# Literatur.


v. Bruns: Über Divertikelbildung bei Appendicitis. Beiträge zur klin. Chirurgie, Tübingen 1905, Bd. 46, S. 67.

Edel: Über erworbene Darmdivertikel. Virchows Archiv Bd. 138, 1894, S. 347.

Mertens: Falsche Divertikel der Flexura sigmoidea und des Processus vermiformis. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie Bd. 9, 1902, S. 743.

Mundt: Über Veränderungen der Muskelwand des Wurmfortsatzes. Pathol.-Anatom. Arbeiten, I. Orth gewidmet, Berlin 1903, S. 453.

Lejars und Ménétrier: Diverticules de l'appendice et appendicite diverticulaire. Révue de chir. Bd. 30, 1904, S. 409.

Letulle und Weinberg: Appendicites; recherches histo-pathologiques arch. de Sciences med. 1897, S. 360.

Potherat: Appendice avec diverticulum Bull. et mêm. de la soc. de chir. 1902, S. 1072.

Oberndorfer: Schleimbildung im und um Wurmfortsatzdivertikel. Ergänzungsheft des Zentralblattes für allgemeine Pathologie Bd. 12, 1907, S. 235.

Tomita: Über Schleimaustritt aus dem Wurm. Zentralblatt für allgemeine Pathologie und pathol. Anatomie Bd. 18, 1907.

Hueter: Zur Frage des Pseudomyxoma peritonei beim Manne. Beiträge zur allgemeinen Pathologie und pathol. Anatomie Bd. 41, S. 517, 1907.

Fränkel: Über das sogen. Pseudomyxoma peritonei. Münchener med. Wochenschrift Nr. 24, 1901.

Hedinger: Kongenitale Divertikelbildung im Processus vermiformis. Virchows Archiv Bd. 178, Berlin 1904, S. 25.

Cameron: Appendix showing cystic dilatation and stricture. Glasgow med. chir. Soc. 20. III. 03 — med. journ. 1903, Bd. 60.

# Lebenslauf.

Verfasser wurde geboren am 24. November 1882 zu München, besuchte dortselbst die Volksschule und hierauf das Kgl. Wilhelms-Gymnasium. Studierte zehn Semester an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München Medizin. Machte im Wintersemester 1907/08 das Staatsexamen und ist seit 1. Januar 1908 an der Kgl. mediz. Poliklinik als Medizinalpraktikant tätig.

**Otto Barmbichler,**
Medizinalpraktikant.